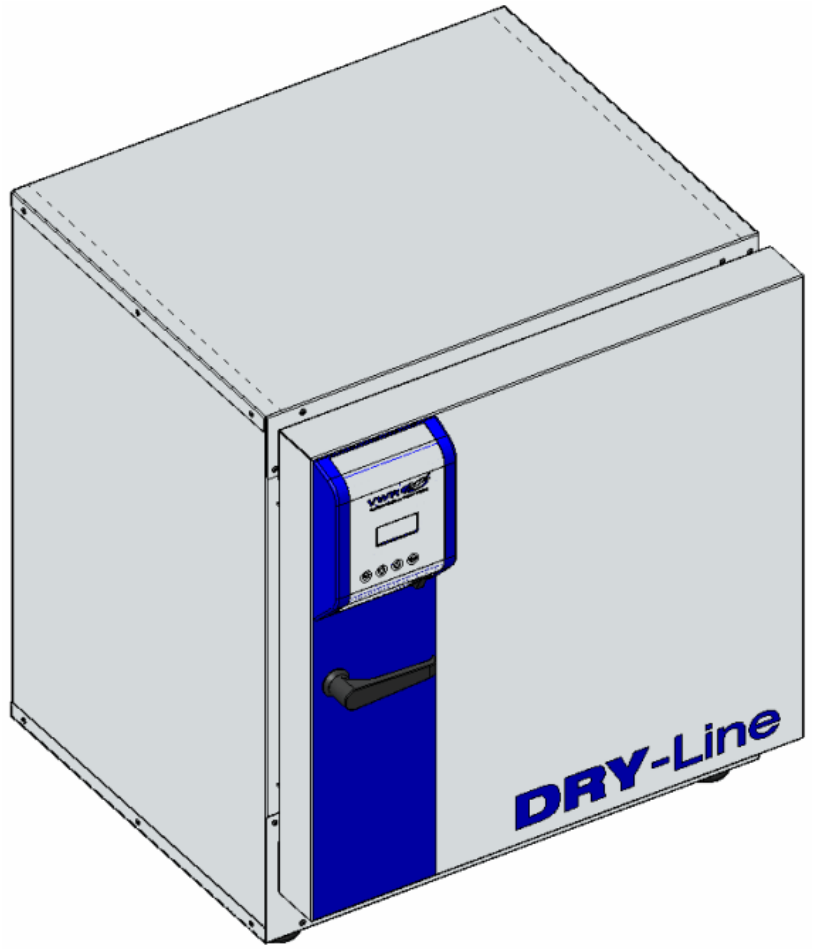
# VWR DRY-Line Trockenschrank mit natürlicher Umluft

# DL 53, DL 115

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Europäische Katalognummern:** | **Stecker Euro:** | **DL 53: 466-3510** | **DL 115: 466-3513** |
| | **Stecker UK:** | **DL 53: 466-3511** | **DL 115: 466-3514** |
| | **Stecker Schweiz:** | **DL 53: 466-3512** | **DL 115: 466-3515** |




Benutzerhandbuch

Version 05-08_dt
Gültig für Geräte ab der Seriennummer 08-35000

VWR® Supplier Partnerships for Customer Solutions CE

# Declaration of conformity

We: VWR International BVBA
Geldenaaksebaan 464
B-3001 Leuven
Belgium
Tel.: +32 (0) 16 385 011
Fax: +32 (0) 16 385385
E-mail: info@be.vwr.com

hereby declare under our sole responsibility that the products listed in schedule 1 to which this declaration relates, are in conformity with the following Council directives of the EU Member states:

| Council directive on harmonization of the laws of the Member states: |
|---|
| Low-Voltage directive 2006/95/EC<br>EMC directive 2004/108/EEC |

and meet the essential requirements of the mentioned directives.
This equipment has been tested according to following standards:

| Titles of the applied standards | Standard reference number |
|---|---|
| Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use- Part 1: General requirements | IEC/ EN 61010-1:2001 |
| Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials | IEC/EN 61010-2-010:2003 |
| Electrical equipment for measurement, control and laboratory use- EMC requirements. Part 1: General requirements. | IEC/EN 61326-1:2005 |
| Electrical equipment for measurement, control and laboratory use- EMC requirements. Part 2-2: Particular Requirements – Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage Distribution systems. | IEC/EN 61326-2-2:2005 |

The technical documentation required to demonstrate that the products meet the requirements of theses directives has been compiled and can be made available for inspection by the relevant enforcement authorities.

Date of original issue: Leuven, 29/01/2008

Raoul Biskupek
Managing Director

VWR® CE
Supplier Partnerships for Customer Solutions

# Declaration of conformity

## SCHEDULE 1

| VWR ARTICLE NBR | VWRI ARTICLE DESCRIPTION | TYPE |
|---|---|---|
| 466-3510 | DRYING OVEN DL 53, with natural convection, 53 L interior Volume | EU plug |
| 466-3511 | DRYING OVEN DL 53, with natural convection, 53 L interior Volume | UK plug |
| 466-3512 | DRYING OVEN DL 53, with natural convection, 53 L interior Volume | CH Plug |
| 466-3513 | DRYING OVEN DL115, with natural convection, 115 L interior Volume | EU plug |
| 466-3514 | DRYING OVEN DL115, with natural convection, 115 L interior Volume | UK plug |
| 466-3515 | DRYING OVEN DL115, with natural convection, 115 L interior Volume | CH plug |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

KBC 432-0017011-82
Fortis 230-0049581-34
ING 330-0007044-17
Post 000-0007762-02

tel/tél +32(0)16 385 011
fax +32(0)16 385 385
info@be.vwr.com
www.vwr.com


Haasrode Researchpark Zone 3
Geldenaaksebaan 464 B-3001 Leuven
RPR/RPM Leuven
VAT BE 0403.593.343

# Inhaltsverzeichnis


**1 Einführung ... 5**
1.1 Allgemeine Richtlinien ... 5
1.2 Begriffe ... 5
1.3 Struktur der Sicherheitshinweise ... 5

**2 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 8**
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 8
2.2 Gefahren ... 8

**3 Beschreibung der Gerätefunktion ... 11**

**4 Lieferumfang ... 11**

**5 Gerätebeschreibung ... 12**
5.1 Geräteübersicht ... 12
5.2 Reglerkomponenten ... 15
5.3 Technische Daten ... 16

**6 Transport und Lagerung ... 18**
6.1 Hinweis zum sicheren Transport ... 18
6.2 Lagerung ... 18

**7 Installation des DRY-Line Trockenschranks ... 19**
7.1 Installationsort und Umgebungsbedingung ... 19
7.2 Aufstellung des DRY-Line Trockenschranks ... 21
7.3 Zwei DRY-Line Trockenschränke aufeinander stellen ... 22
7.4 Stromversorgung anschließen ... 23

**8 Betrieb des DRY-Line Trockenschranks ... 24**
8.1 Öffnen und Schließen des DRY-Line Trockenschranks ... 24
8.2 Einstellung des Luftwechsels des DRY-Line Trockenschranks ... 24
8.3 Einschalten des DRY-Line Trockenschranks ... 25
8.4 Einstellung des Temperaturwählwächters Klasse 3.1 ... 26
8.5 Allgemeine Hinweise für die Einstellung der Parameter am Regler ... 27
8.6 Temperatur und Timer einstellen ... 28
8.7 Einstellung erweiterter Betriebsparameter ... 29
8.8 Einbringen von Probenmaterial in den DRY-Line Trockenschrank ... 30
8.9 Verwendung der Timerfunktion ... 31

**9 Reinigung ... 32**

**10 Außerbetriebnahme des DRY-Line Trockenschranks ... 33**

**11 Justierung des Temperaturreglers ... 33**

**12 Problembehebung ... 34**
12.1 Alarm des Temperaturwählwächters Klasse 3.1 ... 34
12.2 Regler Alarmsignale ... 35

**13 Regelmäßige Kontrolle und Wartung ... 36**

**14 Technischer Service ... 37**

**15 Entsorgung ... 37**
15.1 Entsorgung des Gerätes in EU-Staaten ... 37
15.2 Entsorgung des Gerätes in Nicht-EU-Staaten ... 38
15.3 Entsorgung der Verpackung ... 38

# 1 Einführung

## 1.1 Allgemeine Richtlinien

Dieses Handbuch beschreibt die Bedienung, Reinigung und Aufstellung des DRY-Line Trockenschranks. Es gilt für folgende Modelle:

- DRY-Line Trockenschrank DL 53
- DRY-Line Trockenschrank DL 115

Dieses Handbuch ist für Mitarbeiter bestimmt, die diese Geräte im Labor verwenden.

Wartungs- und andere Servicearbeiten sollten ausschließlich vom Kundendienst Ihres Händlers durchgeführt werden und sind daher nicht in diesem Handbuch beschrieben.

## 1.2 Begriffe

| **Syntax** | **Bedeutung** |
|---|---|
| `Nicht proportional` | Display |
| *kursiv* | Parameter |
| <Taste> | Zu drückende Taste |
| "Text" | Einzugebender Text |

## 1.3 Struktur der Sicherheitshinweise

Im vorliegenden Handbuch werden die folgenden Benennungen und Symbole für gefährliche Situationen in Anlehnung an die Harmonisierung von ISO 3864-2 und ANSI Z535.6 verwendet.

### 1.3.1 Textstruktur der Sicherheitshinweise

| **WARNSTUFEN** | |
|---|---|
| Warnzeichen und/oder<br>Verbotszeichen und/oder<br>Gebotszeichen | **Art der Gefahr.**<br>**Mögliche Folgen.**<br>⃠ Handlungsanweisung: Verbot<br>➢ Handlungsanweisung: Gebot |

### 1.3.2 Warnstufen

Nach Schwere und Wahrscheinlichkeit der Folgen werden Gefahren mit einem Signalwort, der zugehörigen Warnfarbe und ggf. dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet.

| **⚠ GEFAHR** |
|---|
| Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, unmittelbar zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führt. |

| **⚠ WARNUNG** |
|---|
| Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führen kann. |

| **⚠ VORSICHT** |
|---|
| Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann. |

| **VORSICHT** |
|---|
| Hinweis auf eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Beschädigungen des Produktes und / oder seiner Funktionen oder eine Sache in seiner Umgebung führen kann. |

### 1.3.3 Sicherheitszeichen

| | |
|---|---|
| | Die Verwendung des Sicherheitszeichens warnt vor Verletzungsgefahren.<br>Befolgen Sie alle Maßnahmen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden. |

### 1.3.4 In diesem Handbuch verwendete Warnzeichen

| | |
|---|---|
| | Gefahr durch elektrischen Schlag |
| | Explosionsgefahr |
| | Brandgefahr |
| | Vergiftungsgefahr. |
| | Gefahr durch Heiße Oberfläche |
| | Gefahr durch Gesundheitsschädliche Stoffe |
| | Gefahr durch Umfallen eines Gegenstandes |

| | |
|---|---|
| | Gefahr durch Heben schwerer Lasten |
| | Umweltgefährdung |

### 1.3.5 In diesem Handbuch verwendete Verbotszeichen

| | |
|---|---|
| | Nicht mit Wasser besprühen |

### 1.3.6 In diesem Handbuch verwendete Gebotszeichen

| | |
|---|---|
| | Netzstecker ziehen |
| | Umweltschutz befolgen |

### 1.3.7 In diesem Handbuch verwendetes Informationssymbol

| | |
|---|---|
| | Wichtige Informationen |

# 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die DRY-Line Trockenschränke sind für alle Standard Trocknungs- und Temperieraufgaben sowie zum Sterilisieren von Glasware geeignet.

Sie sind für den Einsatz in biologischen, chemischen, medizinischen, pharmazeutischen und physikalischen Labors bestimmt.

Andere Nutzungen sind nicht vorgesehen und können zu Beschädigungen und Gesundheitsschäden führen

Der DRY-Line Trockenschrank darf insbesondere nicht zur Lebensmittelherstellung oder der Sterilisation oder Dekontamination von medizinischen Produkten oder medizinischen Geräte verwendet werden. Medizinprodukrichtlinie 93/42/EWG (MDD).

## 2.2 Gefahren

Wird der DRY-Line Trockenschrank falsch installiert, betrieben, gereinigt, justiert oder aufgestellt, besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, die dazu führen können, dass Menschen zu Schaden kommen oder Schäden am Gerät und an den Proben auftreten.

Deshalb sollte der DRY-Line Trockenschrank nur von qualifizierten Personen installiert, betrieben, gereinigt, justiert und aufgestellt werden.

- Alle Personen, die das Handbuch sorgfältig gelesen haben, sind dazu qualifiziert, den DRY-Line Trockenschrank zu installieren, zu betreiben, zu reinigen und einzurichten.
- Nur vom Hersteller autorisierte Service-Ingenieure mit angemessener elektrischer Ausbildung, die das Handbuch und die Serviceanleitung sorgfältig gelesen haben, sind qualifiziert, den DRY-Line Trockenschrank zu reparieren.

| **⚠ GEFAHR** | |
|---|---|
| | **Explosionsgefahr.**<br>**Lebensgefahr.**<br>➢ Installieren Sie das Gerät nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.<br>⦸ Keine explosiven Pulver oder Lösungsmittel/Luft-Gemische in der Umgebung aufbewahren.<br>⦸ Niemals Material in das Gerät einbringen, das bei der gewählten Innentemperatur explosiv oder brennbar ist.<br>⦸ Niemals Material in das Gerät einbringen, das explosive oder brennbare Lösungsmittel enthält.<br>⦸ Niemals Material in das Gerät einbringen, das bei der gewählten Innentemperatur sublimiert oder pyrolysiert, so dass entzündliche Stoffe entstehen. |

## GEFAHR

**Gefahr durch elektrischen Schlag.**

**Lebensgefahr.**

- ⃠ Das Gerät darf bei Betrieb oder Wartung nicht nass werden.
- ⃠ Stellen Sie keine Verbindung mit einer Stromquelle her, wenn das Gerät eine zerbeulte oder beschädigte Rückwand hat.
- ➢ Vor Öffnen der Rückwand Netzstecker ziehen.
- ➢ Wenn ein Gerät ein beschädigtes Stromkabel oder Rückwand hat, nehmen Sie es sofort außer Betrieb, ziehen Sie den Netzstecker und kontaktieren Sie Ihren Händler zur Reparatur.
- ➢ Alle Arbeiten an den elektrischen Komponenten des Gerätes dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.

## GEFAHR

**Vergiftungsgefahr.**

**Lebensgefahr.**

- ⃠ Niemals Material in das Gerät einbringen, das sich bei der gewählten Temperatur auflöst und giftige Gase bildet.

## WARNUNG

**Brandgefahr.**

- ⃠ Der DRY-Line Trockenschranks darf nicht verwendet werden, wenn die Prüfung des Temperaturwählwächters Klasse 3.1 eine Fehlfunktion zeigt.
- ➢ Im Fall einer Fehlfunktion bei Test des Temperaturwählwächters, den DRY-Line Trockenschrank sofort außer Betrieb nehmen, den Netzstecker ziehen und den Händler zur Reparatur kontaktieren.
- ➢ Das Gerät nur auf eine Unterlage stellen, die bis 100°C hitzebeständig ist.
- ⃠ Nichts unter das Gerät legen, z. B. Papier, Kunststofffolie.
- ➢ Das Gerät nur an eine Stromversorgung anschließen, die über eine Sicherung von mindestens 10 A verfügt (angemessen). Befolgen Sie die Vorschriften Ihres lokalen Stromversorgers.

## VORSICHT

**Verbrennungsgefahr.**

- ➢ Die Abdeckung der Lüftungsöffnung an der Rückseite des Gehäuses ist heiß und darf nicht berührt werden, während das Gerät in Betrieb ist.

## ⚠ VORSICHT

**Bruchschaden.**

**Verletzungsgefahr.**

➢ Gerät nur auf eine Oberfläche stellen, die das Gewicht tragen kann.

## ⚠ VORSICHT

**Sturzgefahr.**

**Verletzungsgefahr.**

⃠ Nie mehr als 2 DRY-Line Trockenschranks aufeinander stellen.

➢ Die beiden gestapelten Geräte mit den gelieferten Halterungen sichern (siehe Kapitel 7.3, Seite 22).

## ⚠ VORSICHT

**Verletzungsgefahr.**

**Rutschen oder Kippen des Gerätes.**

**Beschädigung des Gerätes.**

➢ Das Gerät sollte von 2 Personen angehoben werden.

➢ Gerät nur in der Originalverpackung transportieren.

➢ Gerät zum Transport mit Transportgurten sichern.

➢ Gerät sollte mit technischen Hilfsmitteln (z.B. Gabelstapler) nur gemeinsam mit der Transportpalette angehoben werden.

⃠ Technische Hilfsmittel (z.B. Gabelstapler) nicht direkt am Geräteboden ansetzen.

⃠ Gerät nicht durch Ziehen an der Tür anheben oder transportieren.

# 3 Beschreibung der Gerätefunktion

Die DRY-Line Trockenschränke sind für alle Standard Trocknungs- und Temperieraufgaben sowie zum Sterilisieren von Glasware geeignet.

Die DRY-Line Trockenschränke sind für eine Stromversorgung mit 230 V verfügbar.

Der DRY-Line Trockenschrank besteht aus einem Außenkessel aus pulverbeschichteten Stahlblechen und einem Innenkessel aus Edelstahl.

Der Innenraum wird mit einem direkten Heizsystem temperiert, das eine sehr genaue Innentemperatur erlaubt. Der DRY-Line Trockenschrank kann bei einer Raumtemperatur von 18°C bis 32°C stabil in einem Temperaturbereich von 5°C über Raumtemperatur bis 220°C betrieben werden.

Die Temperierung des Innenraums des DRY-Line Trockenschranks wird mit einem Pt100 Temperatursensor gemessen und durch einen Regler eingestellt, der die Innentemperatur der Kammer überwacht und regelt. Der Regler ist mit einer Timerfunktion ausgestattet. Der Timer kann von 0 bis 999 Minuten oder alternativ 0.0 bis 99.9 Stunden eingestellt werden.

Der DRY-Line Trockenschrank ist mit drei Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, um den Trockenschrank, seine Umgebung und die Proben vor verbotenen Temperaturüberschreitungen zu schützen:

- Elektrisch kontrollierte Temperaturbegrenzung.

  Die Software des Reglers schaltet die Heizung des DRY-Line Trockenschranks aus und löst optischen und akustischen Alarm aus, wenn eine einstellbare maximale Temperatur überschritten wird. Diese maximale Temperatur ist als Offset zum Temperatur-Sollwert definiert (*Alarm offset*).

  *Alarm offset* bestimmt eine Temperaturdifferenz, um die der eingestellte Sollwert nicht überschritten werden darf, z. B. Sollwert: 105°C, *Alarm offset*: 10°C. In diesem Beispiel wird der Alarm ausgelöst, wenn die Innentemperatur 115°C überschreitet.

- Temperaturwählwächter Klasse 3.1 (nach DIN 12880).

  Der Temperaturwählwächter dient zum Schutz des Trockenschranks, seiner Umgebung und der Proben und schützt vor unbeabsichtigten Temperaturüberschreitungen. Das Gerät ist funktional und elektronisch unabhängig vom Temperaturkontrollsystem.

  Wenn ein Fehler am Regler auftritt, übernimmt der Temperaturwählwächter die Regelfunktion.

- Temperatursicherung Klasse 1 (nach DIN 12880).

  Die Temperatursicherung wird irreversibel ausgelöst, wenn die maximale Temperatur von 229°C im Innenraum des DRY-Line Trockenschrank überschritten ist.

# 4 Lieferumfang

- DRY-Line Trockenschrank DL
- 2 Einschübe (weitere Einschübe können bestellt werden)
- Halterung zum Stapeln der Geräte (diese muss unbedingt aufbewahrt werden, da zwei Halterungen erforderlich sind, um zwei Geräte zu stapeln; mit jedem Gerät wird eine Halterung mitgeliefert)

# 5 Gerätebeschreibung

## 5.1 Geräteübersicht

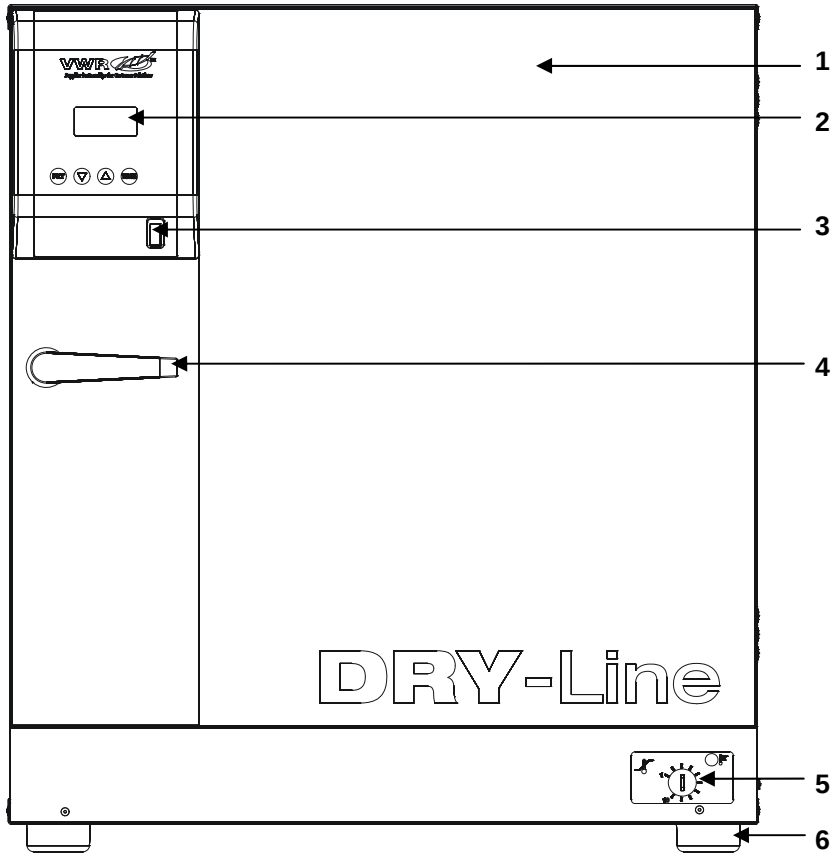



**Abbildung 1: DRY-Line Trockenschrank, Vorderansicht**

| | |
|---|---|
| **1** | Gerätetür |
| **2** | Regler |
| **3** | An/Aus Schalter |
| **4** | Türgriff |
| **5** | Thermostat der Temperatur-Sicherheitseinrichtung Klasse 3.1 |
| **6** | Stützfuß |

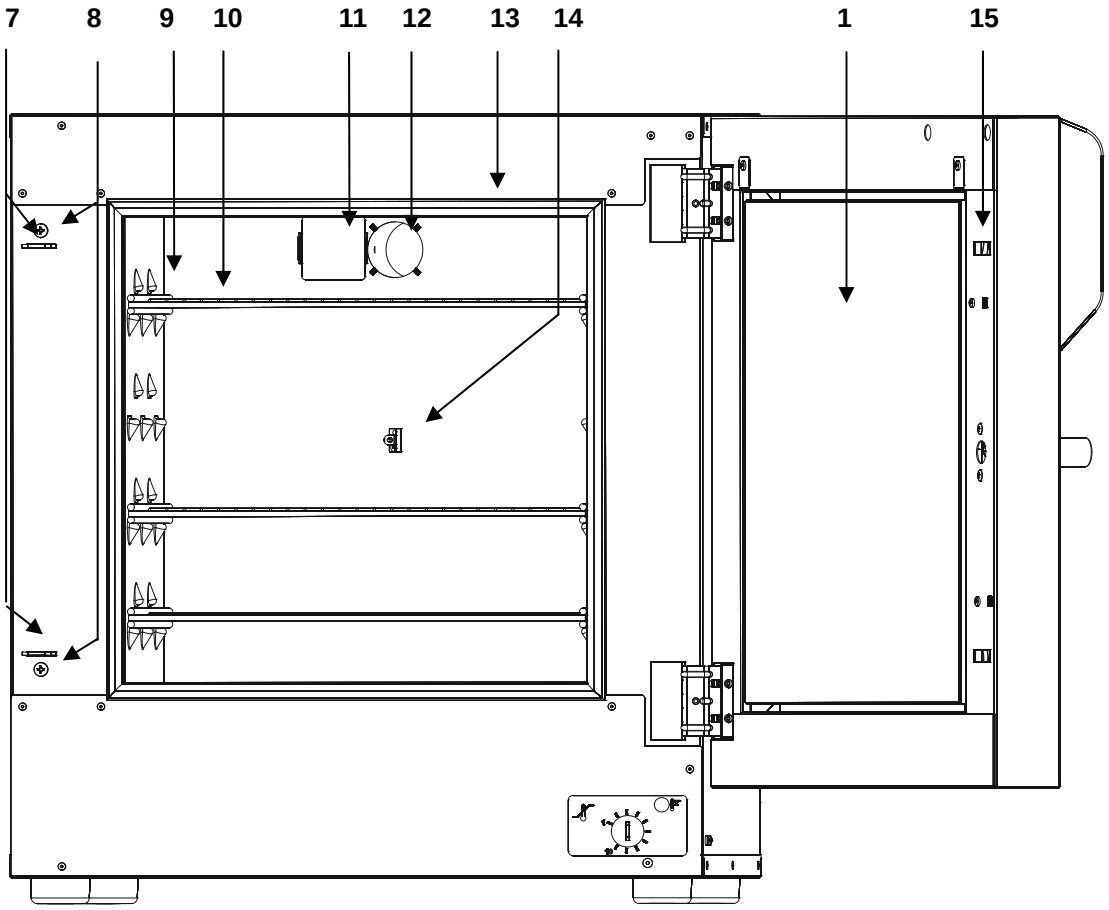



**Abbildung 2: DRY-Line Trockenschrank, Vorderansicht mit offener Tür**

| | |
|---|---|
| **1** | Gerätetür |
| **7** | Verschlussklammer für Türverriegelung |
| **8** | Einstellschraube der Verschlussklammer |
| **9** | Führungsschiene |
| **10** | Einschub |
| **11** | Lüftungsklappe |
| **12** | Lüftungsöffnung |
| **13** | Türdichtung |
| **14** | Pt100 Temperatursensor |
| **15** | Türverriegelung im Türrahmen |

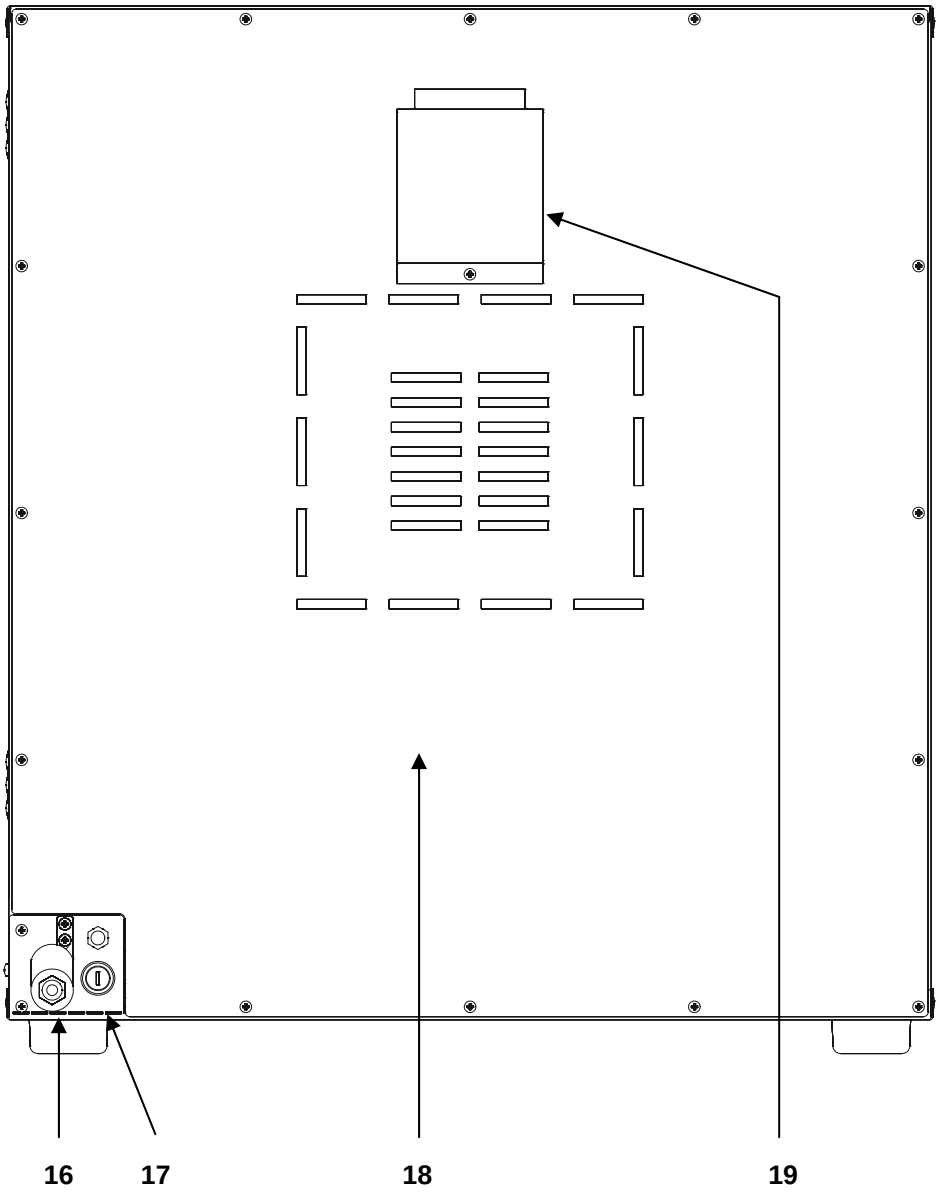



**Abbildung 3: DRY-Line Trockenschrank, Rückseite**

| | |
|---|---|
| **16** | Stromkabel |
| **17** | Sicherung |
| **18** | Rückwand |
| **19** | Abdeckung der Lüftungsöffnung |

## 5.2 Reglerkomponenten

**Abbildung 4: Reglerkomponenten und Display**

**Tabelle 1: Display Symbole**

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| -8.8.8. | Wert |
| | Nicht definiert |
| | Heizung aktiv |
| **°C** | Innentemperatur Anzeige in °C |
| **°F** | Innentemperatur Anzeige in °F |
| **s** | Nicht definiert |
| **h** | Zeitanzeige in h (Stunden) |
| **min** | Zeitanzeige in min (Minuten) |

**Tabelle 2: Regler-Benutzer-Schnittstelle**

| Schalter | Funktion |
|---|---|
| FKT | • Eingabe der Betriebsart<br>• Eingabe bestätigen und vorwärts blättern durch die Regler-Parameterliste<br>• Alarm bestätigen und Alarmton ausschalten |
| ▼ | Parameterwert reduzieren |
| ▲ | Parameterwert erhöhen |
| TIME | • Timer starten<br>• Timer-Ablauf stoppen |

## 5.3 Technische Daten

| | DRY-Line DL 53 | DRY-Line DL 115 |
|---|---|---|
| **Außenabmessung** | | |
| Material | Pulverbeschichteter Stahl | |
| Breite | 620 mm | 820 mm |
| Höhe | 680 mm | 760 mm |
| Tiefe | 600 mm | 710 mm |
| Mindestabstand nach hinten | 100 mm | 100 mm |
| Mindestabstand seitlich zu Wand und anderen Geräten | 150 mm | 150 mm |
| Schwenkradius der Außentür | 125° | 125° |
| **Innenabmessung** | | |
| Material | Rostfreier Stahl | |
| Breite | 401 mm | 600 mm |
| Höhe | 401 mm | 480 mm |
| Tiefe | 330 mm | 400 mm |
| Innenraum Volumen | 53 l | 115 l |
| Innenausbau | • Lieferumfang: 2 verchromte Einschübe<br>• maximal: 4 verchromte Einschübe | |
| Maximale Belastbarkeit der Einschübe | • 10 kg pro Einschub<br>• 35 kg alle Einschübe | • 15 kg pro Einschub<br>• 45 kg alle Einschübe |
| **Gewicht** | | |
| Gewicht inkl. 2 Einschüben | 41 kg | 62 kg |
| **Heizungssystem** | | |
| Heizungssystem | Direktes Heizungssystem | |
| Belüftung | Natürlich | |
| **Temperaturdaten (Innenraum)** | | |
| Einstellbarer Temperaturbereich | 5°C über Raumtemperatur bis 220°C | |
| Zeitliche Temperaturabweichung bei Sollwert 150°C * | ±0.4°C | ±0.3°C |
| **Übertemperaturschutz des Gerätes** | | |
| Elektrisch geregelte Temperaturbegrenzung | *Alarm offset* 0°C bis 99.9°C (siehe Tabelle 4, Seite 29) | |
| Temperatursicherheitseinrichtung Klasse 3.1 (nach DIN 12880) | 50°C bis 250°C | 50°C bis 250°C |

| | DRY-Line DL 53 | DRY-Line DL 115 |
|---|---|---|
| **Elektrische Daten** | | |
| IP Schutzart nach EN 60529 | 20 | 20 |
| Nennspannung (±10%) | 230 V 50/60 Hz | |
| Stromversorgung | 1/N/PE | 1/N/PE |
| Schutzsystem | Klasse 1 | Klasse 1 |
| Nennleistung | 0,8 kW | 1,0 kW |
| Überspannungskategorie nach IEC 1010-1 | II | II |
| Verschmutzungsgrad nach IEC 1010-1 | 2 | 2 |
| Sicherung | 5 x 20 mm, 230 V, mittelträge (M), 10 A | |
| **Umgebungsbedingungen** | | |
| Betriebstemperatur | 18°C bis 32°C | |
| Lagertemperatur | -10°C bis +60°C | |
| Luftfeuchtigkeit bei Betrieb | bis 70 % r.H. - nicht kondensierend | |
| Luftfeuchtigkeit bei Lagerung | bis 85 % r.H. - nicht kondensierend | |
| Höhenlage am Aufstellungsort | max. 2000 m über dem Meeresspiegel | |

# 6 Transport und Lagerung

## 6.1 Hinweis zum sicheren Transport

| ⚠ VORSICHT | |
|---|---|
| | **Verletzungsgefahr.**<br>**Rutschen oder Kippen des Gerätes.**<br>**Beschädigung des Gerätes.**<br>➢ Das Gerät sollte von 2 Personen angehoben werden.<br>➢ Gerät nur in der Original-Verpackung transportieren.<br>➢ Gerät zum Transport mit Transportgurten sichern.<br>➢ Gerät sollte mit technischen Hilfsmitteln (z.B. Gabelstapler) nur gemeinsam mit der Transportpalette angehoben werden.<br>⃠ Technische Hilfsmittel (z.B. Gabelstapler) nicht direkt am Geräteboden ansetzen.<br>⃠ Gerät nicht durch Ziehen an der Tür anheben oder transportieren. |

### 6.1.1 Transport eines gebrauchten DRY-Line Trockenschranks

1. DRY-Line Trockenschrank am Netzschalter ausschalten.
2. Netzstecker ziehen.
3. Einschübe entfernen.
4. DRY-Line Trockenschrank und seine Einschübe reinigen (siehe Kapitel 9 Seite 32).
5. Innenraum und Einschübe des DRY-Line Trockenschranks trocknen.
6. Einschubgitter in Luftpolsterfolie packen.
7. Einschubgitter original verpacken und in den DRY-Line Trockenschrank legen.
8. DRY-Line Trockenschrank in seiner Originalverpackung verpacken.

| | |
|---|---|
| | • Achten Sie darauf, dass der DRY-Line Trockenschrank während des Transports nicht nass wird.<br>• Während des Transports die zulässige Umgebungstemperatur von -10°C bis +60°C einhalten. |

## 6.2 Lagerung

| | |
|---|---|
| | • Den DRY-Line Trockenschrank nur in geschlossenen und trockenen Räumen lagern.<br>• Die zulässige Lagertemperatur beträgt -10°C bis +60°C, die maximale Luftfeuchtigkeit bei Lagerung beträgt 85 % r.H, nicht kondensierend. |

### 6.2.1 Lagerung eines gebrauchten DRY-Line Trockenschranks

1. DRY-Line Trockenschrank am Netzschalter ausschalten.
2. Netzstecker ziehen.
3. DRY-Line Trockenschrank und seine Einschübe reinigen (siehe Kapitel 9 Seite 32).
4. Innenraum des DRY-Line Trockenschranks trocknen.
5. DRY-Line Trockenschrank an einem geeigneten Ort lagern.

# 7 Installation des DRY-Line Trockenschranks

Der DRY-Line Trockenschrank ist für die Verwendung in Labors in geschlossenen Räumen bestimmt.

Die Mindestanforderungen zur Installation des DRY-Line Trockenschrank sind unten aufgeführt.

| | |
|---|---|
| | Bei der Installation des DRY-Line Trockenschranks in einem Labor oder einem Labor ähnlichen Raum, erfüllen Sie bitte die geltenden lokalen Sicherheitsvorschriften. |

## 7.1 Installationsort und Umgebungsbedingung

| | |
|---|---|
| | Stellen Sie den DRY-Line Trockenschrank so auf, dass der An/Aus Schalter immer erreichbar ist und dass das Gerät im Falle einer Gefahr sofort ausgeschaltet werden kann. |

### 7.1.1 Vermeiden von Explosionen

| **GEFAHR** | |
|---|---|
| | **Explosionsgefahr.**<br>**Lebensgefahr.**<br>➢ Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben.<br>➢ Keine explosionsfähigen Stäube oder Lösemittel-Luftgemische in der Umgebung des Gerätes. |

Der DRY-Line Trockenschrank bietet keinen Schutz gegen Explosionen.

Den DRY-Line Trockenschrank niemals an einem Ort installieren oder betreiben, an dem explosive Gase, Pulver oder Lösungsmittel-Luftgemische eindringen können.

### 7.1.2 Nässe vermeiden

| ⚠ GEFAHR | |
|---|---|
| | **Gefahr durch elektrischen Schlag!**<br>**Lebensgefahr.**<br>➢ Gerät darf bei Betrieb oder Wartung nicht nass werden. |

Der DRY-Line Trockenschrank ist nicht wasserdicht. Installieren Sie den DRY-Line Trockenschrank nicht an Orten, wo mit Wasser gespritzt werden kann, z.B. in der Nähe eines Waschbeckens oder von Sicherheitsduschen.

### 7.1.3 Belüftung

| VORSICHT |
|---|
| **Gefahr der Überhitzung.**<br>**Beschädigung des Gerätes.**<br>➢ Ausreichende Belüftung zur Wärmeabfuhr sicherstellen.<br>➢ Abstand von 150 mm zwischen mehreren Geräten und zur Wand einhalten.<br>⃠ Gerät NICHT in unbelüfteten Nischen aufstellen. |

Bei Betrieb erzeugt der DRY-Line Trockenschrank eine erhebliche Menge an Wärme.

Der DRY-Line Trockenschrank sollte nur an gut belüfteten Orten installiert werden, wo die erzeugte Wärme gut verteilt wird. Allerdings sollte das Gerät von direktem Luftzug abgeschirmt sein.

### 7.1.4 Stellfläche

| ⚠ WARNUNG | |
|---|---|
| | **Feuergefahr.**<br>➢ Gerät nur auf einer Unterlage aufstellen, die bis 100°C hitzebeständig ist.<br>⃠ Nichts unter das Gerät schieben, z. B. Papier, Kunststofffolien. |

| ⚠ VORSICHT | |
|---|---|
| | **Bruchschaden.**<br>**Verletzungsgefahr.**<br>➢ Gerät nur auf Oberflächen stellen, die das Gewicht tragen können. |

- Die Stellfläche, auf die der DRY-Line Trockenschrank DL 53 gestellt wird, muss mindestens ein Gewicht von 80 kg tragen können.
- Die Stellfläche, auf die der DRY-Line Trockenschrank DL gestellt wird, muss mindestens ein Gewicht von 110 kg tragen können.
- Es können maximal zwei DRY-Line Trockenschränke aufeinander gestellt werden, sie sollten mit zwei Sicherungen fixiert werden.
- Die Stellfläche, auf der zwei aufeinander gestellte DRY-Line Trockenschränke DL 53 stehen, muss mindestens ein Gewicht von 160 kg tragen können.
- Die Stellfläche, auf der zwei aufeinander gestellte DRY-Line Trockenschränke DL 115 stehen, muss mindestens ein Gewicht von 220 kg tragen können.
- Die Stellfläche sollte flach und eben sein, so dass der DRY-Line Trockenschrank stabil platziert werden kann.
- Es müssen mindestens 150 mm Abstand zu anderen Geräten und zur Wand sein.

### 7.1.5 Umgebungstemperatur zum Betrieb des DRY-Line Trockenschranks

- Umgebungstemperatur: 18°C bis 32°C.

  Die ideale Umgebungstemperatur für den DRY-Line Trockenschrank sollte mindestens 5°C unter der beabsichtigten Innenraumtemperatur liegen, z.B. Innenraumtemperatur 35°C, Umgebungstemperatur +18°C bis +30°C.
- Stellen Sie das Gerät nicht ins direkte Sonnenlicht.
- Stellen Sie das Gerät nicht im direkten Luftzug auf (z. B. Heizungs- und Lüftungssysteme).
- Zulässige Umgebungsfeuchte: max. 70 % r.H. nicht kondensierend.
- Aufstellungshöhe: max. 2000 m über NN.

## 7.2 Aufstellung des DRY-Line Trockenschranks

| ⚠ VORSICHT | |
|---|---|
| <br> | **Verletzungsgefahr.**<br>**Rutschen oder Kippen des Gerätes.**<br>**Schaden am Gerät.**<br>➢ Das Gerät sollte von 2 Personen an den 4 Gerätefüßen angehoben werden.<br>➢ Das Gerät sollte mit technischen Hilfsmitteln (z.B. Gabelstapler) nur gemeinsam mit der Transportpalette angehoben werden.<br>⦸ Technische Hilfsmittel (z.B. Gabelstapler) nicht direkt am Geräteboden ansetzen.<br>⦸ Gerät nicht durch Ziehen an der Tür anheben oder transportieren. |

Die Mindestanforderung für die Lagerung des DRY-Line Trockenschranks finden Sie in Kapitel 7.1 Seite 19.

6. Stellen Sie den DRY-Line Trockenschrank auf der vorgesehenen Stellfläche auf. Stellen Sie sicher, dass der Abstand zur Wand und zu anderen Geräten mindestens 150 mm beträgt.

7. Platzieren Sie die Einschubgitter auf den Führungsschienen im Innenraum.

## 7.3 Zwei DRY-Line Trockenschränke aufeinander stellen

| ⚠ VORSICHT | |
|---|---|
| | **Sturzgefahr.**<br>**Gesundheitsschäden.**<br>⃠ Niemals mehr als zwei DRY-Line Trockenschränke aufeinander stellen.<br>➢ Die gestapelten Geräte immer mit beiden gelieferten Halterungen sichern. |

Die DRY-Line Trockenschränke sind so konzipiert worden, dass zwei Geräte aufeinander gestellt werden können. Um zu gewährleisten, dass sie sicher aufgestellt sind, sollten die beiden Geräte mit den mitgelieferten Halterungen aneinander befestigt werden. Mit jedem DRY-Line Trockenschrank wird eine Halterung mitgeliefert.

1. Stellen Sie den unteren DRY-Line Trockenschrank an den beabsichtigten Standort. Lassen Sie zwischen der Rückseite des Gerätes und der Wand hinter dem Gerät genug Platz, damit Sie die Schrauben in der Rückwand mit einen Schraubendreher TX20 gut anbringen können.

2. Lösen Sie zwei der Schrauben, die den oberen Rand der Rückwand des unteren DRY-Line Trockenschranks fixieren.

3. Befestigen Sie zwei Halterungen mit diesen Schrauben an der oberen Kante der Rückwand (siehe Abbildung 5).

4. Stellen Sie den zweiten DRY-Line Trockenschrank auf den ersten.

5. Lösen Sie zwei der Schrauben, die den unteren Rand der Rückwand des oberen DRY-Line Trockenschranks fixieren.

6. Platzieren Sie den oberen DRY-Line Trockenschrank so, dass die leeren Schraubenlöcher mit den Löchern der Halterung des unteren Gerätes überlappen.

7. Schrauben Sie die beiden Sicherungen an der Rückseite des oberen DRY-Line Trockenschrank mit den Schrauben aus Schritt 5 fest.

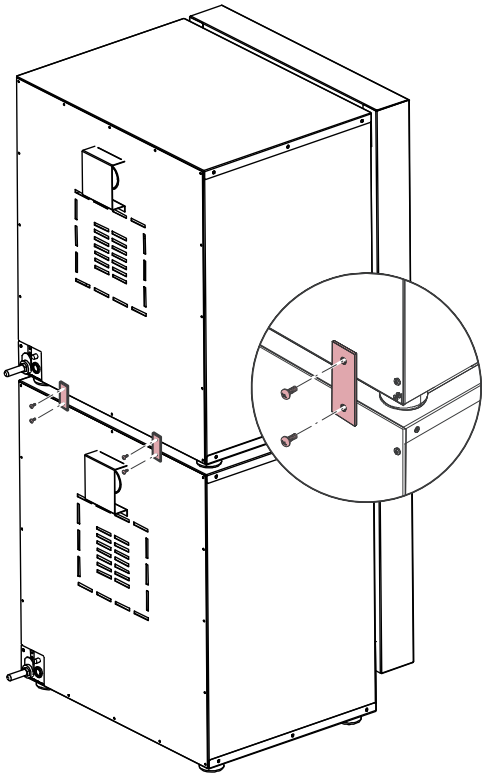


**Abbildung 5: Zwei DRY-Line Trockenschränke aufeinander gestellt.**

## 7.4 Stromversorgung anschließen

**GEFAHR**

**Gefahr durch elektrischen Schlag!**

**Lebensgefahr.**

⃠ Stellen Sie keine Verbindung mit einer Stromquelle her, wenn das Gerät eine zerbeulte oder beschädigte Rückwand hat.

➢ Wenn ein Gerät ein beschädigtes Stromkabel oder Rückwand hat, nehmen Sie es sofort außer Betrieb, ziehen Sie den Netzstecker und kontaktieren Sie Ihren Händler zur Reparatur.

**WARNUNG**

**Gefahr durch Feuer**

➢ Das Gerät nur an eine Stromversorgung anschließen, die über eine Sicherung von mindestens 10 A verfügt (angemessen).

➢ Befolgen Sie die Vorschriften Ihres lokalen Stromversorgers.

**VORSICHT**

**Gefahr von Geräteschäden.**

➢ Das Gerät darf nur mit der Versorgungsspannung betrieben werden, die auf dem Typenschild angegeben ist. Wenn Sie eine andere Versorgungsspannung verwenden, kann es zu Beschädigungen am Gerät kommen.

Der DRY-Line Trockenschrank ist für eine Netzversorgung von 230 V, 50/60 Hz AC 1/N/PE verfügbar.

1. Bevor Sie den DRY-Line Trockenschrank an den Strom anschließen, vergewissern Sie sich dass die Versorgungsspannung die gleiche ist wie auf dem Typenschild angegeben. Wenn es nicht die gleiche ist, stellen Sie keine Verbindung des DRY-Line Trockenschranks mit der Stromquelle her.
2. Schließen Sie den DRY-Line Trockenschrank mit dem Netzstecker an eine Stromquelle mit passender Sicherung an.

# 8 Betrieb des DRY-Line Trockenschranks

## 8.1 Öffnen und Schließen des DRY-Line Trockenschranks

Die Tür des DRY-Line Trockenschranks muss bei normalem Betrieb geschlossen sein, um zu gewährleisten, dass die klimatischen Bedingungen im Innenraum stabil sind.

1. Zum Öffnen der Tür drehen Sie den Verschlussknopf im Uhrzeigersinn und ziehen Sie die Tür auf.
2. Schließen Sie die Tür in umgekehrter Reihenfolge.

## 8.2 Einstellung des Luftwechsels des DRY-Line Trockenschranks

**VORSICHT**

**Verbrennungsgefahr.**

- Die Abdeckung der Lüftungsöffnung an der Rückseite des Gehäuses ist heiß und darf nicht berührt werden, während das Gerät in Betrieb ist.

Wenn die Belüftungsklappe komplett offen ist, kann die Temperaturgenauigkeit negativ beeinflusst werden.

1. Stellen Sie die Lüftungsklappe so ein, dass keine Kondensation im Inneren des DRY-Line Trockenschranks stattfindet (siehe Abbildung 6).

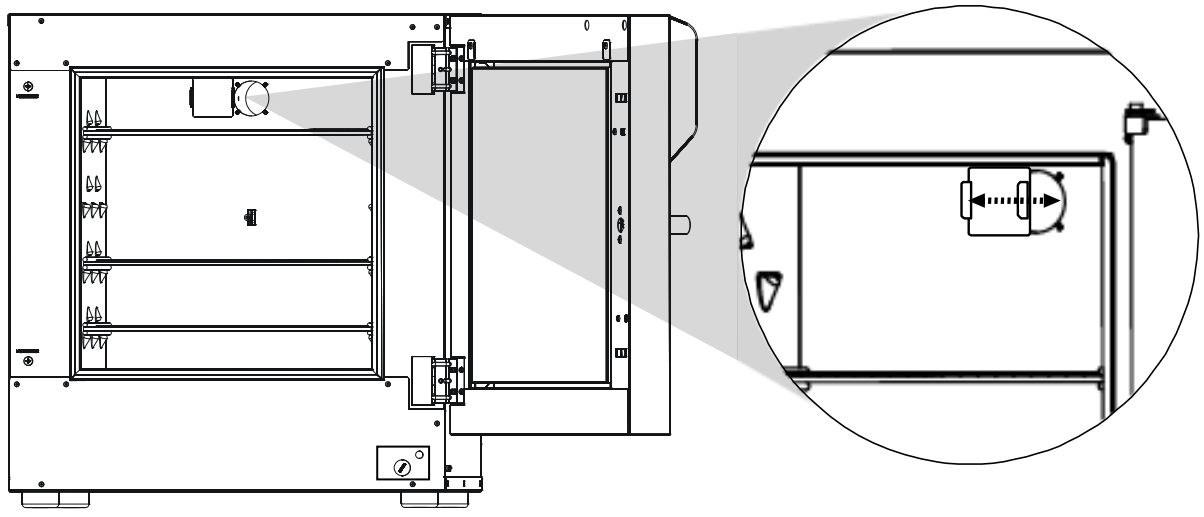


**Abbildung 6: Einstellung des Luftwechsels**

## 8.3 Einschalten des DRY-Line Trockenschranks

| **VORSICHT** |
|---|
| **Gefahr der Zerstörung von Proben.**<br>⦸ Während der Einregelphase nach Einschalten des Gerätes können undefinierte klimatische Bedingungen im Gerät auftreten. Während dieser Phase kein Probenmaterial in das Gerät einbringen. |

1. Stellen Sie sicher, dass der Innenraum des DRY-Line Trockenschranks bis auf die Einschübe leer ist.
2. Wenn Sie nicht wissen, wofür der DRY-Line Trockenschrank zuletzt verwendet wurde, sollten Sie zu hygienischen Zwecken den Innenraum reinigen (siehe Kapitel 9 Seite 32).
3. Schalten Sie den DRY-Line Trockenschrank mit dem Ein/Aus Schalter an der Unterseite des Reglers ein.

   Anschließend folgt eine kurze Startphase mit blinkendem Reglerdisplay.

   Nach einigen Sekunden zeigt das Display die aktuelle Innentemperatur des DRY-Line Trockenschranks an (siehe Beispiel in Abbildung 7).
4. Geben Sie die gewünschte Innenraumtemperatur in den Regler ein, bei der der DRY-Line Trockenschrank betrieben werden soll (siehe Kapitel 8.6 Seite 28).

   Das Displaysymbol zeigt an, dass die Heizung aktiv ist.

   Erst dann Proben in den DRY-Line Trockenschrank einbringen, wenn er den stabilen Betriebszustand erreicht hat (siehe Kapitel 8.8 Seite 30).

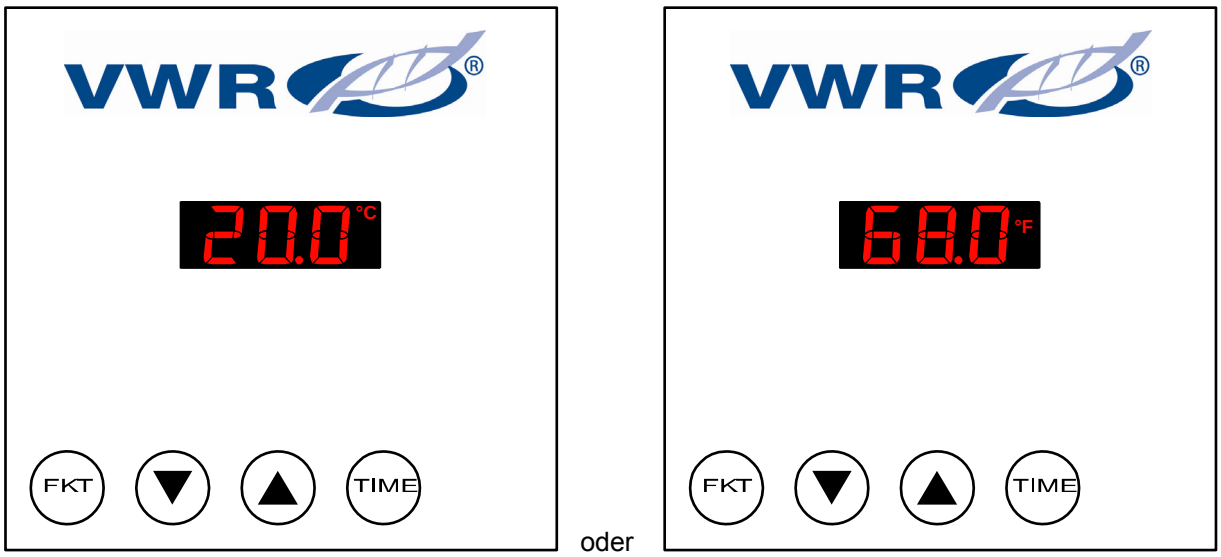



**Abbildung 7: Standard-Modus: Display zeigt die aktuelle Innentemperatur an (in °C oder °F) (Beispiel)**

## 8.4 Einstellung des Temperaturwählwächters Klasse 3.1

| | |
|---|---|
| | Der Temperaturwählwächter muss bei jeder Änderung des Innentemperatur-Sollwertes geprüft und gegebenenfalls neu eingestellt werden.<br>Die Temperatur des Temperaturwählwächters muss höher eingestellt werden als der Sollwert des Reglers. Andernfalls schaltet der Temperaturwählwächter den DRY-Line Trockenschrank aus, bevor die am Regler eingestellte Temperatur erreicht ist. |

Der Temperaturwählwächter Klasse 3.1 (nach DIN 12880) dient zum Schutz des Trockenschranks, seiner Umgebung und des Beschickungsgutes gegen unzulässige Temperaturüberschreitung. Das Gerät ist elektrisch und funktional unabhängig von der Temperaturregelung. Wenn am Regler ein Fehler auftritt, übernimmt der Temperaturwählwächter die Funktion.

Der Temperaturwählwächter hat einen Betriebsbereich von 50°C bis 250°C.

- Wenn Sie den Bedienungsknopf bis zum Endanschlag drehen (maximale Temperatur), fungiert der Temperaturwählwächter Klasse 3.1 als Sicherheitsvorrichtung für den DRY-Line Trockenschrank und schaltet die Heizung automatisch ab, wenn die Innentemperatur 250°C erreicht.
- Wenn der Temperaturwählwächter auf eine Temperatur eingestellt wird, die etwas höher als die am Regler gewählte Temperatur ist, dann schaltet er die Heizung aus, wenn der Regler defekt ist und die Innentemperatur diesen Wert erreicht.

Wenn die gewählte Temperatur des Temperaturwählwächters im Falle eines Reglerdefekts erreicht wird, leuchtet die rote Alarmlampe auf (siehe Kapitel. 12.1 Seite 34).

Sobald die Innentemperatur unterhalb die am Temperaturwählwächter eingestellte Temperatur sinkt, erlischt die rote Alarmlampe, und die Heizung wird automatisch zurückgesetzt.

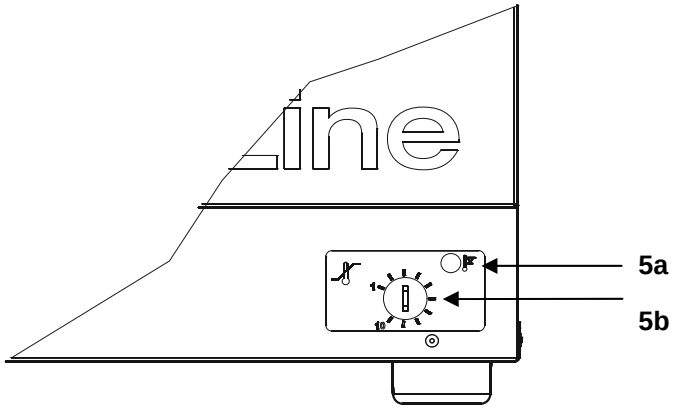



**Abbildung 8: Temperaturwählwächter**

| | |
|---|---|
| **5a** | Alarmlampe |
| **5b** | Bedienungsknopf |

### 8.4.1 Einstellung des Temperaturwählwächters

1. Um den Temperaturwählwächter zum Schutz des DRY-Line Trockenschranks nutzen zu können, drehen Sie den Bedienungsknopf im Uhrzeigersinn bis zum Maximum.
2. Um die Proben im DRY-Line Trockenschrank zu schützen, gehen Sie zur Einstellung des Temperaturwählwächters wie folgt vor:
   - Drehen Sie den Bedienungsknopf im Uhrzeigersinn bis zum Maximum.
   - Stellen Sie die gewünschte Temperatur am Regler des DRY-Line Trockenschranks ein (siehe Kapitel 8.6 Seite 28).
   - Warten Sie, bis die Innentemperatur den Sollwert erreicht hat.
   - Drehen Sie den Bedienungsknopf schrittweise gegen den Uhrzeigersinn, bis die rote Alarmlampe aufleuchtet.
   - Drehen Sie den Bedienungsknopf von diesem Wert aus leicht im Uhrzeigersinn, bis die rote Alarmlampe erlischt.

### 8.4.2 Testen des Temperaturwählwächters

1. Schalten Sie den DRY-Line Trockenschrank an.
2. Drehen Sie den Bedienungsknopf im Uhrzeigersinn bis zum Maximum.
3. Wenn die Innentemperatur eine Temperatur von mehr als 50°C erreicht, drehen Sie den Bedienungsknopf gegen den Uhrzeigersinn.
4. Sobald die Einstellung des Temperaturwählwächters unterhalb der Innenraumtemperatur liegt, muss die rote Lampe (4a) leuchten.

**⚠ WARNUNG**

**Feuergefahr.**

⃠ Verwenden Sie den DRY-Line Trockenschrank nicht, wenn die Prüfung des Temperaturwählwächters Klasse 3.1 eine Fehlfunktion zeigt.

➢ Im Fall einer Fehlfunktion beim Test des Temperaturwählwächters, nehmen Sie den DRY-Line Trockenschrank sofort außer Betrieb, ziehen Sie den Netzstecker und kontaktieren Sie Ihren Händler zur Reparatur.

## 8.5 Allgemeine Hinweise für die Einstellung der Parameter am Regler

Der Regler verfügt über zwei Betriebsarten 1 und 2, um verschiedene Parameter einzustellen und ihre Werte zu verändern.

- Drücken Sie die Taste <FKT>, um ins Betriebsmenü zu gelangen. Der Regler zeigt abwechselnd den ausgewählten Parameter (z. B. `SP`) und dessen Wert (z. B. `105`) (siehe Abbildung 9).

  Wenn man 60 Sekunden lang keine Taste drückt, springt der Regler automatisch wieder in den Standard-Modus mit Anzeige der aktuellen Innentemperatur zurück (siehe Abbildung 7). Dabei wird jeder veränderte Wert übernommen.

- Um zum nächsten Parameter zu gelangen, drücken Sie die Taste <FKT>.

  Wenn Sie die Taste <FKT> drücken, wird die Änderung des Wertes des aktuellen Parameters bestätigt, und der DRY-Line Trockenschrank wird auf den neuen Sollwert regeln.

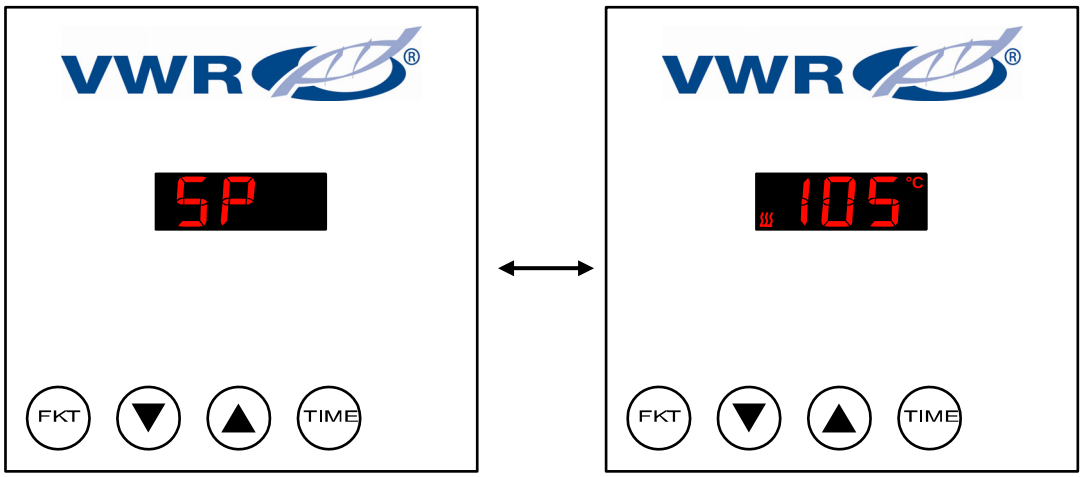



**Abbildung 9: Anzeige des Parameters für den Temperatur-Sollwert (Beispiel)**

- Drücken Sie die Tasten<▲> und <▼>, um die Parameterwerte zu ändern.

  Bei bestimmten Parametern ermöglicht Drücken der Tasten <▲> und <▼> eine Auswahl zwischen festen Werten.

  Es gibt Parameterwerte, die nur gelesen, aber nicht geändert werden können, z. B. *Firmware Revision* `di.l` (siehe Tabelle 4 Seite 29).

| | |
|---|---|
| | 2 Sekunden nachdem Sie einen Parameterwert geändert haben, wird der neue Wert automatisch übernommen und kann nicht von einer anderen Funktion zurückgesetzt werden. |

- Um in den Standard-Modus zurück zukehren, der die aktuelle Innentemperatur (siehe Abbildung 7) anzeigt, drücken Sie mehrmals die Taste <FKT> oder drücken Sie gleichzeitig die Tasten <FKT>+<▼> oder warten Sie 60 Sekunden, ohne eine Taste zu drücken.

## 8.6 Temperatur und Timer einstellen

1. Am Reglerdisplay im Standard-Modus drücken Sie die Taste <FKT>, um in den Betriebsmodus 1 zu gelangen.
2. Verwenden Sie die Tasten <FKT>, <▲> und <▼>, um die folgenden Parameterwerte (siehe Tabelle 3) nacheinander einzustellen.

**Tabelle 3: Betriebsparameter, die im Betriebsmodus 1 eingestellt werden können**

| Parameter | Code | Standard Wert | Wertebereich | Hinweis |
|---|---|---|---|---|
| *Temperatur Sollwert* | `SP` | *110°C* | *0°C bis 220°C* | Der *Sollwert* muss mindestens 5°C über der Raumtemperatur liegen, um eine stabile Innentemperatur des DRY-Line Trockenschranks zu gewährleisten. |
| *Zeiteinheit* | `t.Un` | *min* | • *min*<br>• *hr* | • Minuten<br>• Stunden<br>Wenn die *Zeiteinheit* geändert wird, wird der *Timer-Anfangswert* auf 0 gesetzt. Während der Timer abläuft, kann der *Timer-Anfangswert* nicht geändert werden. |
| *Timer-Anfangswert* | `t.st` | *0* | • *0 bis 999 min*<br>• *0.0 bis 99.9 hr* | Anfangswert, von dem ab der Timer abläuft, sobald er durch Drücken der <TIME> Taste gestartet wird.<br>• `t.st`=0: kein Timerbetrieb |

## 8.7 Einstellung erweiterter Betriebsparameter

1. Am Reglerdisplay im Standard-Modus drücken Sie die Taste <FKT> für 5 Sekunden, um in den Betriebsmodus 2 zu gelangen.
2. Verwenden Sie die Tasten <FKT>, <▲> und <▼> um die folgenden Parameterwerte (siehe Tabelle 4) nacheinander einzustellen.

**Tabelle 4: Betriebsparameter, die im Betriebsmodus 2 eingestellt werden können**

| Parameter | Code | Standard Wert | Wertebereich | Hinweis |
|---|---|---|---|---|
| *Alarmfunktion* | `AL.F` | *aus* | • *aus*<br>• *an* | Ein/Ausschalten der Offset Alarmfunktion (siehe Kapitel 12.2.1 Seite 35). |
| *Alarm Offset* | `AL.o` | *10.0°C* | *0°C bis 99.9°C* | Temperatur Unterschied, um den der Temperatur-Sollwert nicht überschritten werden darf.<br>z. B.: *Temperatur-Sollwert:* 105°C, *Alarm Offset*: 10°C. Im Beispiel löst der Offset Alarm bei Überschreitung einer Innenraumtemperatur von 115°C aus (siehe Kapitel 12.2.1 Seite 35). |
| *Alarm-Hysterese* | `AL.H` | *1.0°C* | *0°C bis 99.9°C* | Temperatur Unterschied, um den die Summe von *Temperatur-Sollwert* und *Alarm Offset* sinken muss, bevor der Offset Alarm reagiert und die Geräteheizung normale Regelung annimmt.<br>z. B.: *Temperatur-Sollwert:* 105°C, *Alarm Offset*: 10°C. *Alarm-Hysterese*: 1,0°C. Der Offset Alarm wird ausgeschaltet, sobald die Innenraumtemperatur unter 114°C fällt. |
| *Temperatur-Einheit* | `Uni` | *°C* | *°C*<br>*°F* | Temperaturanzeige in °C oder °F<br>Temperaturwerte werden immer in °C gespeichert und werden in °F umgewandelt, wenn `Uni`=*°F* ausgewählt ist. |
| *Temperatur-Offset* | `oF.t` | *Letzter eingestellter Wert* | *-25.0°C bis +25.0°C* | Dieser Parameter wird zum Justieren des Temperatursensors verwendet (siehe Kapitel 10 Seite 33). |
| *Firmware Revision* | `di.1` | | | Parameter nur für Wartung durch den Service |
| *Firmware Revision* | `di.2` | | | |
| *Datum des Datensatzes (Jahr)* | `di.3` | | | Diese Werte sind Teil der Daten zur Erstellung des Regler-Datensatzes. Parameter nur für Wartung durch den Service. |
| *Datum des Datensatzes (Monat)* | `di.4` | | | |
| *Datum des Datensatzes (Tag)* | `di.5` | | | |
| *Versionsnummer des Datensatzes* | `di.6` | | | Parameter nur für Wartung durch den Service. |

## 8.8 Einbringen von Probenmaterial in den DRY-Line Trockenschrank

Der DRY-Line Trockenschrank ist für alle Standard Trocknungs- und Temperieraufgaben sowie zum Sterilisieren von Glasware geeignet.

**⚠ GEFAHR**

**Explosionsgefahr.**

**Lebensgefahr.**

- ⃠ Niemals Material in das Gerät einbringen, das bei der gewählten Innentemperatur explosiv oder brennbar ist.
- ⃠ Niemals Material in das Gerät einbringen, das explosive oder brennbare Lösungsmittel enthält.
- ⃠ Niemals Material in das Gerät einbringen, das bei der gewählten Innentemperatur sublimiert oder pyrolysiert, so dass entzündliche Stoffe entstehen.

**⚠ GEFAHR**

**Vergiftungsgefahr.**

**Lebensgefahr.**

- ⃠ Niemals Material in das Gerät einbringen, das sich bei der gewählten Temperatur auflöst und giftige Gase bildet.
- ⃠ Niemals Material in das Gerät einbringen, das mit Feuchtigkeit reagiert und giftige Gase bildet.

**VORSICHT**

**Gefahr von mechanischen Schäden.**

- ➢ DRY-Line Trockenschrank DL 53: Die Einschübe im Gerät dürfen mit Probenmaterial bis zu einem Maximum von 10 kg beladen werden einschließlich aller Behälter, bzw. bis zu einem Gesamtgewicht von 35 kg für alle Einschübe.
- ➢ DRY-Line Trockenschrank DL 115: Die Einschübe im Gerät dürfen mit Probenmaterial bis zu einem Maximum von 15 kg beladen werden einschließlich aller Behälter, bzw. bis zu einem Gesamtgewicht von 45 kg für alle Einschübe.

**VORSICHT**

**Gefahr der Zerstörung von Proben.**

- ⃠ Während der Einregelphase nach Einschalten des Gerätes können undefinierte klimatische Bedingungen im Gerät auftreten. Während dieser Phase kein Probenmaterial in das Gerät einbringen.

1. Bevor Sie Probematerial in den DRY-Line Trockenschrank einbringen, sollten Sie feststellen, ob die eingestellte Betriebstemperatur stabil ist, sofern das für Ihre zwecke wichtig ist.

   Dazu sollten Sie die Temperatur auf dem Reglerdisplay alle 10 bis 15 Minuten nach dem Einschalten des DRY-Line Trockenschranks überprüfen, oder einen neuen Temperaturwert einstellen.

2. Warten Sie 30 Minuten, nachdem der Sollwert erreicht wurde, so dass die Innentemperatur des DRY-Line Trockenschranks stabil werden kann.

3. Öffnen Sie die Tür des DRY-Line Trockenschranks und platzieren Sie die Proben im Nutzraum des Gerätes.

| | |
|---|---|
| | Der Nutzraum gemäß DIN 12880 ist der Teil des Innenraums, wo die in den technischen Daten genannte zeitliche Temperaturgenauigkeit eingehalten wird.<br>• Der Nutzraum des DRY-Line Trockenschrank DL 53 beginnt 33 mm von den Vorder- und Rückwänden des Innenraums und 40 mm von den Seitenwänden, Ober- und Unterseite des Innenraums.<br>• Der Nutzraum des DRY-Line Trockenschrank DL 115 beginnt 40 mm von den Vorder- und Rückwänden des Innenraums, 60 mm von den Seitenwänden und 60 mm von der Ober- und Unterseite des Innenraums. |

**VORSICHT**

**Gefahr der Zerstörung von Proben.**

⦸ Entfernen Sie die Einschübe nicht aus dem Gerät, um Sie zu beladen.

⦸ Niemals die Einschübe beladen, während sie herausgezogen sind. Die Einschübe und die Proben können umkippen und auf den Boden fallen.

⦸ Platzieren Sie keine Proben auf die Grundfläche im Inneren.

⦸ Platzieren Sie keine Proben außerhalb des Nutzraums.

4. Schließen Sie die Tür. Der DRY-Line Trockenschrank bringt die Innentemperatur automatisch wieder auf den eingegebenen Sollwert.
5. Wenn Sie den Versuch abgeschlossen haben, entfernen Sie die Proben aus dem DRY-Line Trockenschrank.
6. Reinigen Sie den DRY-Line Trockenschrank (siehe Kapitel 9 Seite 32).

| | |
|---|---|
| | Bei Temperaturen über 150°C kann die aus rostfreiem Edelstahl bestehende Oberfläche des Innenraums durch den Luftsauerstoff oxidieren und die Farbe ins gelbliche, bräunliche oder bläuliche ändern.<br>Diese Färbung hat keine Auswirkung auf die Leistung und Qualität des Gerätes. |

## 8.9 Verwendung der Timerfunktion

Sie können die Timerfunktion dazu verwenden, die Heizung des Trockenschranks nach einer bestimmten Zeit auszuschalten. Der Timer kann von 0 auf 999 Minuten oder alternativ von 0,0 auf 99,9 Stunden eingestellt werden.

1. Stellen Sie die Timer-Parameter auf die gewünschten Werte ein (siehe Kapitel 8.6 Seite 28).
2. Drücken Sie die <TIME> Taste, um den Timer zu starten.

   Während der Timer abläuft, wird die verbleibende Zeit im Wechsel mit der Innentemperatur angezeigt.
3. Sie können den Ablauf durch Drücken der <TIME> Taste beenden.

   `t.oF` und die Innentemperatur werden abwechselnd angezeigt, und die Heizung des Trockenschranks ist ausgeschaltet. Der Ablauf kann nicht fortgesetzt werden.
4. Wenn die Zeit abgelaufen ist, gibt der Regler ein akustisches Signal von 5 Signaltönen ab. `t.oF` und die Innentemperatur werden abwechselnd angezeigt, während der Trockenschrank ausgeschaltet bleibt.

# 9 Reinigung

**⚠ GEFAHR**

**Gefahr durch elektrischen Schlag.**

**Lebensgefahr.**

- ➢ Vor Reinigungsarbeiten Netzstecker ziehen.
- ➢ Innen- und Außenflächen nicht mit großem Mengen von Wasser oder Reinigungsmitteln überschütten.
- ➢ Vor erneuter Inbetriebnahme Gerät vollständig trocknen.

**VORSICHT**

**Beschädigungsgefahr.**

Der Innenraum des Gerätes besteht aus rostfreiem Edelstahl.

- ⦸ Keine korrodierenden, oxidierenden, Säure- oder Halogenhaltigen Reinigungsmittel zur Reinigung verwenden.
- ➢ Nur Reinigungsmittel verwenden, die mit Wasser und/oder Belüftung entfernt werden können.
- ⦸ Reste von Reinigungsmitteln auf der Oberfläche können den rostfreien Edelstahl angreifen.

**VORSICHT**

**Gefahr der Zerstörung von Proben.**

- ➢ Nur Reinigungsmittel verwenden die mit Wasser und/oder Belüftung entfernt werden können.
- ⦸ Rückstände von Reinigungsmitteln im Gerät können die Proben verunreinigen.

1. Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie beginnen, das Gerät zu reinigen.
2. Reinigen Sie den Innenraum, die Innenseite der Tür und die Dichtungen gründlich mit einem neutralen Reinigungsmittel, das für Labors geeignet ist oder mit einem Mittel, das Ethanol oder Propanol enthält.
3. Reinigen Sie das Gehäuse des DRY-Line Trockenschranks falls erforderlich mit einem feuchten Tuch mit einer geringen Menge neutralem Reinigungsmittel oder mit einem Mittel, das Ethanol oder Propanol enthält.
4. Alle Rückstände von Reinigungsmitteln gründlich mit deionisiertem Wasser entfernen.
5. Falls erforderlich, den Innenraum gründlich belüften.

# 10 Außerbetriebnahme des DRY-Line Trockenschranks

1. DRY-Line Trockenschrank am Netzschalter ausschalten.
2. Netzstecker ziehen.
3. DRY-Line Trockenschrank und seine Einschübe reinigen (siehe Kapitel 9 Seite 32).
4. Innenraum des DRY-Line Trockenschranks vollständig trocknen.
5. Wenn nötig, den DRY-Line Trockenschrank lagern (siehe Kapitel 6.2 Seite 18).

# 11 Justierung des Temperaturreglers

Das Temperaturdisplay und der Regler müssen jedes Jahr auf Ihre Genauigkeit geprüft und, wenn nötig, justiert werden.

Um den Temperaturregler zu justieren, benötigen Sie ein elektronisches Mess- und Anzeigegerät mit gültiger Kalibrierbescheinigung, das auf einen anerkannten Standardisierungs- oder Kalibrierungs-Institution oder Aufsichtsbehörde rückführbar ist.

Messbereich: ≥ 20°C to 250°C

Der Sensor sollte mit dem Anzeigengerät über ein schmales Kabel verbunden sein, das über die Türdichtung gelegt werden kann, ohne Undichtigkeit zu verursachen.

1. Befestigen Sie den Temperatursensor des Referenzmessgerätes auf einem Einschub in der Mitte des Nutzraumes des DRY-Line Trockenschranks (siehe Kapitel 5.3 Seite 16).
2. Platzieren Sie das Sensorkabel so über der Türdichtung, dass die Tür geschlossen und versiegelt werden kann.
3. Schließen Sie die Gerätetür.
4. Schalten Sie den DRY-Line Trockenschrank ein und stellen Sie die Temperatur ein, bei der Sie normalerweise das Gerät betreiben.
5. Vor der Justierung sollten Sie feststellen, ob die eingestellten Betriebsparameter stabil sind.

   Dazu schauen Sie alle 10 bis 15 Minuten auf die Temperaturregleranzeige.
6. Warten Sie 60 Minuten nachdem die Innentemperatur zum ersten Mal den Sollwert erreicht hat, damit sich die Temperatur stabilisieren kann.
7. Vergleichen Sie die Temperatur auf dem Reglerdisplay mit der Anzeige des Messgerätes.

   Der Temperaturregler muss justiert werden, wenn die Temperatur auf dem Reglerdisplay mehr als ±1 K von der Temperatur auf der Anzeige des Messgerätes abweicht.

   z. B.:

| | |
|---|---|
| Messunsicherheit des Referenzmessgerätes: | ±0.5 K |
| Zulässige Abweichung des Reglerdisplays der Referenztemperatur: | ±1.5 K |
| Reglerdisplay: | 105°C |
| mit Referenzmessgerät gemessene Temperatur: | 104°C |

   ⇒ Temperaturregler muss nicht justiert werden.

| | |
|---|---|
| Reglerdisplay: | 105°C |
| mit Referenzmessgerät gemessene Temperatur: | 103°C |

   ⇒ Temperaturregler muss justiert werden.

8. Berechnung der Temperaturdifferenz:

   (gemessene Referenztemperatur) minus (Temperaturanzeige Regler)
   z. B. 103.0°C – 105.0°C = *-2°C*

9. Um den Temperaturregler zu justieren, gehen sie zum Parameter oF.t *Temperatur Offset* im Betriebsmodus 2 (siehe Kapitel 8.7 Seite 29).

10. Drücken Sie die Tasten <▲> und <▼>, um die berechnete Temperaturdifferenz einzugeben (siehe Schritt 8).

11. Bestätigen Sie die Temperatureingabe durch gleichzeitiges Drücken der Tasten <FKT> + <▼>. Die Temperaturregelung des DRY-Line Trockenschranks wurde jetzt justiert.

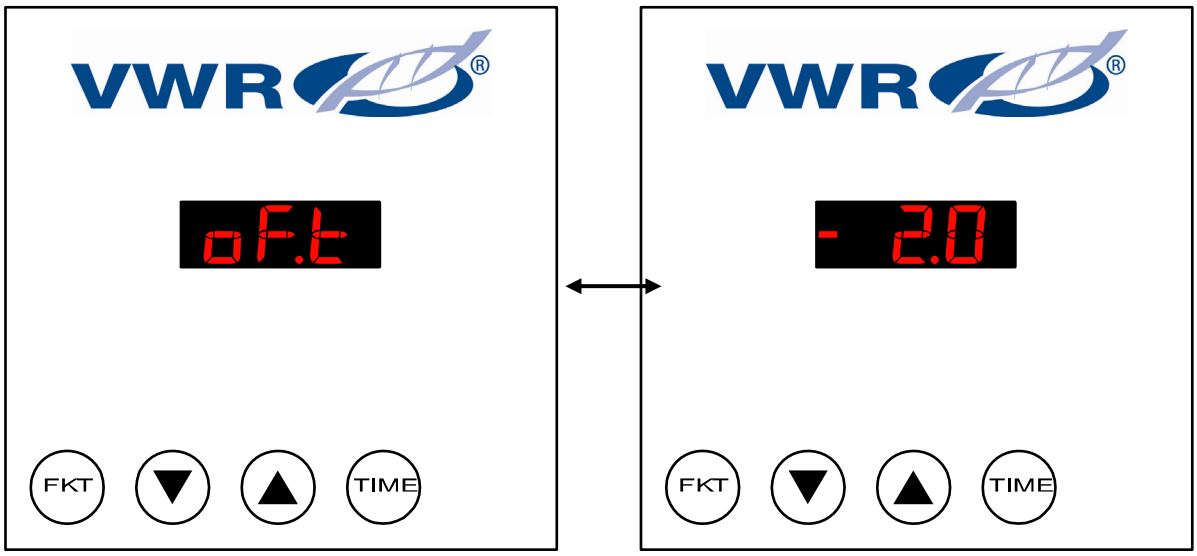



**Abbildung 10: Einstellung des Justierparameters (Beispiel)**

# 12 Problembehebung

## 12.1 Alarm des Temperaturwählwächters Klasse 3.1

Wenn die Innentemperatur die am Temperaturwählwächter eingestellte Temperatur übersteigt, leuchtet die rote Alarmlampe auf.

- Das Alarmsignal wird ausgegeben, sobald der Fehler auftritt.
- Optische Anzeige: Die rote Alarmlampe des Temperaturwählwächters leuchtet.
- Akustischer Alarm: kein akustischer Alarm.

**Vorgehen:**

1. Überprüfen Sie die Temperatureinstellung des Temperaturwählwächters (siehe Kapitel. 8.4 Seite 26).

   Die am Temperaturwählwächter eingestellte Temperatur muss höher sein als der Temperatur Sollwert SP des Reglers (siehe Kapitel 8.6 Seite 28). Falls notwendig, ändern Sie die Temperatureinstellung des Temperaturwählwächters.

2. Wenn Sie Punkt 1 als Ursache des Alarms ausschließen können, kann das Gerät fehlerhaft sein.

   Trennen Sie das Gerät von der Netzversorgung und kontaktieren Sie ihren Händler.

## 12.2 Regler Alarmsignale

Wenn der DRY-Line Trockenschrank bei einem normalen Arbeitsablauf eine Störung hat, gibt der Regler optische und akustische Alarmsignale aus.

**Tabelle 5: Alarm**

| Alarm Code | Alarm | Beschreibung |
|---|---|---|
| | Offset Alarm | siehe Kapitel 12.2.1 |
| | Bruch des Temperaturfühlers,<br>Überschreitung des Messbereiches | siehe Kapitel 12.2.2 |
| | Kurzschluss des Temperaturfühlers, Unterschreiten des Messbereiches | siehe Kapitel 12.2.3 |

Verwenden Sie die <FKT> Taste, um das akustische Alarmsignal zu bestätigen und damit auszuschalten.

Die optische Alarmanzeige kann nicht ausgeschaltet werden, wird aber zurückgesetzt, wenn der Fehler behoben wurde oder die Temperatur wieder in ihrer Toleranzgrenzen zurückkehrt (siehe Tabelle 4 Seite 29).

### 12.2.1 Offset Alarm

Die *Alarm Offset* Temperatur wurde überschritten (siehe Tabelle 3 Seite 28).

- Das Alarmsignal wird ausgegeben, sobald der Fehler auftritt.
- Optische Anzeige: im Wechsel mit der aktuellen Temperatur, z.B. .
- Akustischer Alarm: Summer (Intervallton).

**Vorgehen:**

1. Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters `AL.o` *Alarm Offset* (siehe Tabelle 3, Seite 28).

   Der Alarm Offset sollte ≥ 10°C.sein

   Wenn notwendig, ändern Sie den Parameter abhängig von den übrigen Betriebsparametern.

2. Überprüfen Sie, ob die in den DRY-Line Trockenschrank eingebrachten Proben unter den klimatischen Bedingungen im Gerät Wärme erzeugen.

3. Raumtemperatur prüfen.

   Die Umgebungstemperatur muss mindestens 5°C unter dem Temperatur-Sollwert des DRY-Line Trockenschranks liegen.

   Der DRY-Line Trockenschrank muss vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

   Der Aufstellungsort des DRY-Line Trockenschranks muss ausreichend belüftet sein, um zu verhindern, dass sich Wärme im Gerät staut.

4. Wenn Sie Punkte 1 bis 3 als Fehlerquellen ausschließen können, kann das Gerät fehlerhaft sein.

   Bitte kontaktieren Sie ihren Händler.

### 12.2.2 Bruch des Temperaturfühlers, Überschreitung des Messbereichs

- Das Alarmsignal wird ausgegeben, sobald der Fehler auftritt.
- Optische Anzeige: (blinkend).
- Akustischer Alarm: Summer (Intervallton).

**Vorgehen:**

1. Schalten Sie den DRY-Line Trockenschrank aus.
2. Wenn nötig, reinigen Sie den DRY-Line Trockenschrank (siehe Kapitel 9 Seite 32).
3. Kontaktieren Sie Ihren Händler.

### 12.2.3 Kurzschluss des Temperatursensors, Unterschreitung im unteren Messbereich

- Das Alarmsignal wird ausgegeben, sobald der Fehler auftritt.
- Optische Anzeige: (blinkend)
- Akustischer Alarm: Summer (Intervallton)

**Vorgehen:**

1. Schalten Sie den DRY-Line Trockenschrank aus.
2. Wenn nötig, reinigen Sie den DRY-Line Trockenschrank (siehe Kapitel 9 Seite 32).
3. Kontaktieren Sie Ihren Händler.

## 13 Regelmäßige Kontrolle und Wartung

**Tabelle 6: Wartungsplan**

| Intervall | Aktion |
|---|---|
| Wöchentlich | Gehäuse abstauben. |
| | Stromkabel auf Schäden überprüfen. |
| Nach jedem Experiment | Gerät reinigen (siehe Kapitel 9 Seite 32). |
| | Gerät auf mechanische Beschädigungen und Korrosion überprüfen. |
| Jährlich | Temperaturregler überprüfen und falls nötig justieren. |

| GEFAHR | |
|---|---|
| | **Gefahr durch elektrischen Schlag**<br>**Lebensgefahr**<br>➢ Wenn ein Gerät ein beschädigtes Stromkabel oder Rückwand hat, nehmen Sie es sofort außer Betrieb. Ziehen Sie den Netzstecker und kontaktieren Sie Ihren Händler zur Reparatur. |

# 14 Technischer Service

**Web Ressourcen**

Besuchen Sie die VWR Website **www.vwr.com** für:

- Komplette Informationen zur Kontaktierung des Technischen Service.
- Zugang zum VWR Online Katalog, sowie Informationen über Zubehör und verwandte Produkte.
- Zusätzliche Produktinformationen und Sonderangebote.

**Kontaktieren Sie uns**

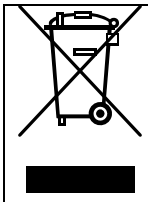
Für Informationen oder technische Unterstützung kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen VWR Vertreter oder besuchen Sie unsere Website www.vwr.com.

# 15 Entsorgung

## 15.1 Entsorgung des Gerätes in EU-Staaten

| WARNUNG | |
|---|---|
| | **Verunreinigung des Gerätes mit giftigem oder radioaktivem Material.**<br>**Vergiftungsgefahr.**<br>⦸ Gerät mit anhaftenden Giftstoffen niemals der Wiederverwertung nach EU-Richtlinie 2002/96/EG zuführen.<br>➢ Gerät vor Entsorgung von anhaftenden Giftstoffen befreien.<br>➢ Gerät mit nicht zu beseitigenden Giftstoffen gemäß nationalen Vorschriften als Sondermüll entsorgen. |

Der DRY-Line Trockenschrank ist gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) als „Überwachungs- und Kontrollinstrumente“ (Kategorie 9) für ausschließlich gewerbliche Nutzung eingestuft.

| | |
|---|---|
|  | Der DRY-Line Trockenschrank trägt das Symbol zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten, die nach dem 13. August 2005 in der EU hergestellt / in Verkehr gebracht wurden und gemäß EU-Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) über Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt zu entsorgen sind. WEEE-Zeichen: durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern und Balken. |

| **VORSICHT** | |
|---|---|
| | **Verletzung des geltenden Rechts.**<br>⃠ Den DRY-Line Trockenschrank nicht an öffentlichen Sammelstellen abgeben.<br>➢ Den DRY-Line Trockenschrank fachgerecht bei einem gemäß nationaler Umsetzung der EU-Richtlinie 2002/96/EG zertifizierten Recyclingunternehmen entsorgen lassen. |

VWR Altgeräte werden bei Wiederverwertung nach EU-Richtlinie 2002/96/EG von zertifizierten Unternehmen in sortenreine Stoffe zerlegt. Um Gesundheitsgefahren für die Mitarbeiter der Entsorgungsunternehmen auszuschließen, müssen die Geräte frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material sein.

| | |
|---|---|
| | Der Nutzer des Gerätes trägt die Verantwortung, dass das Gerät vor Übergabe an einen Entsorgungsbetrieb frei von giftigem, infektiösem oder radioaktivem Material ist.<br>• Gerät vor Entsorgung von allen eingebrachten und anhaftenden Giftstoffen reinigen.<br>• Lässt sich das Gerät nicht sicher von Giftstoffen befreien, entsorgen Sie es gemäß den nationalen Vorschriften als Sondermüll. |

## 15.2 Entsorgung des Gerätes in Nicht-EU-Staaten

| **VORSICHT** | |
|---|---|
| | **Umweltschäden.**<br>➢ Beachten Sie bei der Entsorgung von Altgeräten die einschlägigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsbestimmungen. |

## 15.3 Entsorgung der Verpackung

| **Verpackungselemente** | **Material** | **Entsorgung** |
|---|---|---|
| Palette | Nichtholz (gepresste Holzspäne) | Holz-Recycling |
| Innen- und Außenverpackung | Karton | Papier-Recycling |
| L-Formteil | PE Schaum | Kunststoff-Recycling |
| Luftpolsterfolie | PE Folie | Kunststoff-Recycling |
| Schaumstoffpolsterung auf Palette | PE Schaum | Kunststoff-Recycling |
| Tüte für Gerätehandbuch | PE Folie | Kunststoff-Recycling |
| Bänder zum Fixieren auf Palette | Kunststoff | Kunststoff-Recycling |

Falls Recycling nicht möglich ist, können alle Verpackungselemente auch im Restmüll (Hausmüll) entsorgt werden.

**Hersteller:**

VWR International bvba
Haasrode Research Park Zone 3
Geldenaaksebaan 464

B-3001 Leuven

Belgien

Tel. +32 16 38 50 11

Internet: www.be.vwr.com

Hergestellt in Deutschland

Die Vervielfältigung, Verbreitung und Nutzung dieses Dokuments sowie die Verbreitung ihrer Inhalte an andere ohne ausdrückliche Genehmigung ist untersagt. Zuwiderhandelnde werden haftbar gemacht und können zu Schadensersatzzahlungen herangezogen werden. Alle Rechte vorbehalten für den Fall der Erteilung eines Patents, für Gebrauchsmuster oder Design.
© VWR International bvba, 2008

# Lokale VWR Niederlassungen in Europa

## Österreich

VWR International GmbH
Graumanngasse 7
1150 Wien
Tel.: 01 97 002 0
Fax: 01 97 002 600
E-Mail: info@at.vwr.com

## Belgien

VWR International bvba/sprl
Haasrode Researchpark Zone 3
Geldenaaksebaan 464
3001 Leuven
Tel.: 016 385 011
Fax: 016 385 385
E-Mail:
customerservice@be.vwr.com

## Dänemark

VWR - Bie & Berntsen
Transformervej 8
2730 Herlev
Tel.: 43 86 87 88
Fax: 43 86 87 90
E-Mail: info@dk.vwr.com

## Finnland

VWR International Oy
Pihatörmä 1 C 1
FI - 02240 Espoo
Tel.: +358 9 80 45 51
Fax: +358 9 80 45 52 00
E-Mail: info@fi.vwr.com

## Frankreich

VWR International S.A.S.
Le Périgares – Bâtiment B
201, rue Carnot
94126 Fontenay-sous-Bois cedex
Tel.: 0 825 02 30 30 (0,15 EUR TTC/min)
Fax: 0 825 02 30 35 (0,15 EUR TTC/min)
E-Mail: info@fr.vwr.com

## Deutschland

VWR International GmbH
Hilpertstrasse 20a
D - 64295 Darmstadt
Tel.: 0180 570 20 00*
Fax: 0180 570 22 22*
E-Mail: info@de.vwr.com

*14 Cent/Minute aus d. dt. Festnetz

## Irland

AGB Scientific Ltd - A VWR International Company
Orion Business Campus
Northwest Business Park
Ballycoolin
Dublin 15
Tel.: 01 88 22 222
Fax: 01 88 22 333
E-Mail info@agb.ie

## Nordirland

AGB Scientific Apparatus Ltd
A VWR International Company
A10 Harbour Court, 7 Heron Rd
Sydenham Business Park
Belfast BT3 9HB
Tel.: 028 9058 5800
Fax: 028 9080 7812
E-Mail: info@agbscientific.co.uk

## Italien

VWR International s.r.l.
Via Stephenson 94
20157 Milano (MI)
Tel.: 02 332 03 11
Fax: 800 152 999
E-Mail: info@it.vwr.com

## Niederlande

VWR International B.V.
Postbus 8198
1005 AD Amsterdam
Tel.: 020 4808 400
Fax: 020 4808 480
E-Mail: info@nl.vwr.com

## Norwegen

VWR International AS
Kakkelovnskroken 1
P.B. 45, Kalbakken
0901 Oslo
Tel.: 02290
Fax: 815 00 940
E-Mail: info@no.vwr.com

## Portugal

VWR International - Material de Laboratório, Lda
Edifício Neopark
Rua Tomás Ribeiro, 43- 3 D
2790-221 Carnaxide
Tel.: 21 3600 770
Fax: 21 3600 798/9
E-Mail: info@pt.vwr.com

## Spanien

VWR International Eurolab S.L.
Ronda Can Fatjó, nº 11
Edifici Tecnopark, 3
Parc Tecnològic del Vallés
08290 Cerdanyola del Vallés
(Barcelona)
Tel.: 902 222 897
Fax: 902 430 657
E-Mail: info@es.vwr.com

## Schweden

VWR International AB
Fagerstagatan 18a
163 94 Stockholm
Tel.: 08 621 34 00
Fax: 08 621 34 66
E-Mail: info@se.vwr.com

## Schweiz

VWR International AG
Lerzenstrasse 16/18
8953 Dietikon
Tel.: 044 745 13 13
Fax: 044 745 13 10
E-Mail: info@ch.vwr.com

## Großbritannien

VWR International Ltd
Customer Service Centre
Hunter Boulevard
Magna Park
Lutterworth
Leicestershire
LE17 4XN
Tel.: 0800 22 33 44
Fax: 01455 55 85 86
E-Mail: uksales@uk.vwr.com